

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

**NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)**

Date of mailing: 22 February 2001 (22.02.01)	ETATS-UNIS D'AMERIQUE in its capacity as elected Office
International application No.: PCT/JP00/05457	Applicant's or agent's file reference: PCT-81
International filing date: 14 August 2000 (14.08.00)	Priority date: 17 August 1999 (17.08.99)
Applicant: KAWASHIMA, Yoichi et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

06 December 2000 (06.12.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer:</p> <p style="text-align: center;">J. Zahra</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

THIS PAGE BLANK (USPTO)

E P

U S

特許協力条約

P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-81	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP00/05457	国際出願日 (日.月.年)	14.08.00	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 参天製薬株式会社			17.08.99

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は 出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1ヶ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 出願人が示したとおりである。

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 A61J 1/05, B65D 83/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 A61J 1/05, B65D 83/00, B65D 47/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1940-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP, 0312725, A (Hansen, Bernd) 26.4月.1989 (26.04.89) 全文, 全図	1-3
A	全文, 全図 & JP, 1-146552, A, 全文, 全図 & DE, 3735909, A & US, 5076474, A & CA, 1333063, A	4-9
Y	WO, 96/00173, A (MERCK & CO., INC.) 4.1月.1996 (04.01.96) 全文, 全図 & JP, 10-502037, A, 全文, 全図 & US, 5464122, A & EP, 0765276, A	1-3

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.11.00

国際調査報告の発送日

14.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

安井 寿儀

3E 9530

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C(続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	日本国実用新案登録出願52-55936号（日本国実用新案登録出願公開53-150098号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社吉野工業所) 25.11月.1978 (25.11.78) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP, 5-85556, A (ナルジェ カンパニー) 6.4月.1993 (06.04.93) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 51-138446, U (伸晃化学株式会社) 8.11月.1976 (08.11.76) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 53-136944, U (大日本印刷株式会社) 30.10月.1978 (30.10.78) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 60-86341, U (千寿製薬株式会社) 14.6月.1985 (14.06.85) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約

PCT

RECD 18 SEP 2001

WIPO

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
(PCT36条及びPCT規則70)

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-81	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/05457	国際出願日 (日.月.年) 14.08.00	優先日 (日.月.年) 17.08.99
国際特許分類 (IPC) Int. C17 A61J 1/05, B65D 83/00		
出願人（氏名又は名称） 参天製薬株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対して訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I 国際予備審査報告の基礎
- II 優先権
- III 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV 発明の単一性の欠如
- V PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ある種の引用文献
- VII 国際出願の不備
- VIII 国際出願に対する意見

RECEIVED

MAY 21 2003

TECHNOLOGY CENTER R3700

国際予備審査の請求書を受理した日 06.12.00	国際予備審査報告を作成した日 03.09.01
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 生越 由美 電話番号 03-3581-1101 内線 3346
	3E 8208

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

 出願時の国際出願書類

- | | | |
|---------------------------------------------|--------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書 第 _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| 明細書 第 _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 明細書 第 _____ | ページ、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲 第 _____ | 項、 | 出願時に提出されたもの |
| 請求の範囲 第 _____ | 項、 | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| 請求の範囲 第 _____ | 項、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 請求の範囲 第 _____ | 項、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面 第 _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの |
| 図面 第 _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 図面 第 _____ | ページ/図、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 第 _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| 明細書の配列表の部分 第 _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 明細書の配列表の部分 第 _____ | ページ、 | 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- 國際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
- PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
- 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- この国際出願に含まれる書面による配列表
- この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
- 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された書面による配列表
- 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
- 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
- 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 振正により、下記の書類が削除された。

- 明細書 第 _____ ページ
- 請求の範囲 第 _____ 項
- 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、振正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その振正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この振正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 4 - 9 請求の範囲 1 - 3	有 無
進歩性 (I S)	請求の範囲 4 - 9 請求の範囲 1 - 3	有 無
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲 1 - 9 請求の範囲	有 無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1 : EP 0312725 A (Hansen, Bernd) 26.4月.1989 (26.04.89)

全文, 全図

文献2 : WO 96/00173 A (MERCK & CO., INC.) 4.1月.1996 (04.01.96)

全文, 全図

文献3 : 日本国実用新案登録出願52-55936号 (日本国実用新案登録出願公開53-150098号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社吉野工業所) 25.11月.1978 (25.11.78)

全文, 全図

請求の範囲1 - 3

上記文献1には、容器本体の先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部を形成し、この凹部の底面に、小径の注液孔を貫通形成した開口点眼容器が記載されており、請求の範囲1 - 3に記載された発明は、上記文献1に記載された点眼容器と同一のものであるので、新規性を有しない。

請求の範囲1 - 3

上記文献2には、容器本体の先端部に、凹部を形成した開口点眼容器が記載されている。また、上記文献3には、開口点眼容器において、容器本体先端部の凹部を、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部とし、この凹部底面に小径の注液孔を貫通形成した技術が記載されている。そして、上記文献2に記載された開口点眼容器に、上記文献3に記載された技術を適用することは、当業者にとって容易である。

請求の範囲4 - 9

上記文献1 - 3は、当該技術分野における一般的技術水準を示す文献であって、容器本体の先端部に凹部を形成した開口点眼容器が記載されているが、請求の範囲4 - 5において限定される凹部の寸法に関してや、請求の範囲6 - 9に示される製造方法に関しては、国際調査報告で列記した文献のいずれにも、記載も示唆もされていない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

97
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT-81	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/JP00/05457	International filing date (day/month/year) 14 August 2000 (14.08.00)	Priority date (day/month/year) 17 August 1999 (17.08.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A61J 1/05, B65D 83/00		
Applicant SANTEN PHARMACEUTICAL CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

RECEIVED
MAY 30 2002
TC 1700

Date of submission of the demand 06 December 2000 (06.12.00)	Date of completion of this report 03 September 2001 (03.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/05457

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

 the international application as originally filed the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the claims:

pages _____, as originally filed

pages _____, as amended (together with any statement under Article 19)

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the drawings:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____5. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/05457

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	4-9	YES
	Claims	1-3	NO
Inventive step (IS)	Claims	4-9	YES
	Claims	1-3	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: EP, 0312725, A (HANSEN, BERND), 26 April 1989 (26.04.89), full text, all drawings

Document 2: WO, 96/00173, A (MERCK & CO., INC.), 4 January 1996 (04.01.96), full text, all drawings

Document 3: Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 55936/1977 (Laid-open No. 150098/1978) (K.K. YOSHINO KOGYOSHO), 25 November 1978 (25.11.78), full text, all drawings

Claims 1-3

The aforesaid document 1 describes an open instillation container wherein a bottomed conical recessed part having an inner diameter divergent toward the tip side thereof is formed at the tip part of a container main body, and a small-diameter liquid filling hole is formed through the bottom surface of the recessed part. The invention described in claims 1-3 is identical to the instillation container described in the aforesaid document 1, so it does not appear to be novel.

Claims 1-3

The aforesaid document 2 describes an open instillation container with a recessed part formed at the tip part of a container main body. The aforesaid document 3 describes an open instillation container wherein a bottomed conical recessed part having an inner diameter divergent toward the tip side thereof is formed at the tip part of a container main body, and a small-diameter liquid filling hole is formed through the bottom surface of the recessed part. Thus applying the art described in the aforesaid document 3 to the open instillation container described in the aforesaid document 2 would be easy for a person skilled in the art.

Claims 4-9

The aforesaid documents 1-3 are documents defining the general state of the art in the relevant technical field, and describe an open instillation container with a recessed part formed at the tip part of a container main body, but the recess dimensions specified in claims 4 and 5 and the manufacturing method indicated in claims 6-9 is neither disclosed nor suggested in any of the documents cited in the ISR.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年2月22日 (22.02.2001)

PCT

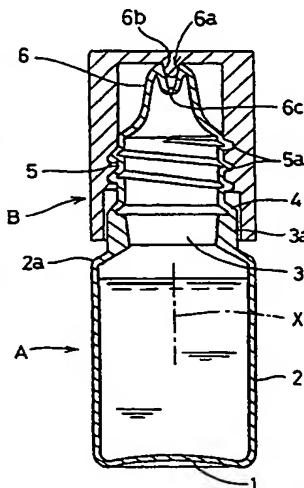
(10) 国際公開番号
WO 01/12124 A1

- (51) 国際特許分類7: A61J 1/05, B65D 83/00
(72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/05457
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 河嶋洋一
(KAWASHIMA, Yoichi) [JP/JP]; 横幸男 (KUSU, Yukio) [JP/JP]; 〒533-0021 大阪府大阪市東淀川区下新庄三丁目9番19号 参天製薬株式会社内 Osaka (JP).
(22) 国際出願日: 2000年8月14日 (14.08.2000)
(74) 代理人: 北村修一郎 (KITAMURA, Shuichiro); 〒531-0072 大阪府大阪市北区豊崎五丁目8番1号 Osaka (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願平11/230651 1999年8月17日 (17.08.1999) JP
(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 参天
製薬株式会社 (SANTEN PHARMACEUTICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒533-0021 大阪府大阪市東淀川区下新庄三丁目9番19号 Osaka (JP).
- (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[続葉有]

(54) Title: OPEN INSTILLATION CONTAINER AND METHOD OF MANUFACTURING THE CONTAINER

(54) 発明の名称: 開口点眼容器及びその製造方法



(57) Abstract: An open instillation container, wherein a bottomed conical recessed part (6b) having an inner diameter divergent toward the tip side thereof is formed recessedly at the tip part of a container main body (A) made of thermoplastic material having liquid filled sealingly therein at the same time when the container is formed, and a small diameter liquid filling hole (6c) for controlling the drop amount of liquid extruded from the container main body (A) to a set amount is formed through the bottom surface of the recessed part (6b).

(57) 要約:

成形とともに液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体Aの先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部6bを窪み形成し、この凹部6bの底面に、容器本体Aから押出される液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔6cを貫通形成してある。

WO 01/12124 A1



(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ヨーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

発明の名称

開口点眼容器及びその製造方法

5 技術分野

本発明は、医療用点眼液に用いる開口点眼容器及びその製造方法の改良に関する。

背景技術

10 医療用点眼液においては点眼量を一定量に制御する必要がある。

この点眼量を制御できる一般的な開口点眼容器としては、成形された容器本体の筒状口部に、射出成形品の中栓部材を内嵌固定し、この中栓部材には、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部と、該凹部の底面中心位置で内外に貫通して、容器本体から押出される液滴量を制御する小径の注液孔とを形成するとともに、前記容器本体の筒状口部の外周面に形成された雄ネジ部に、中栓部材の有底円錐状凹部を嵌合状態で密封するための栓状突起を備えた射出成形品のキャップを螺合装着したものが汎用されている。

この開口点眼容器による場合は、中栓部材に形成された有底円錐状の凹部及び該凹部の底面中心位置に貫通形成された小径の注液孔との存在により、容器本体の押圧操作に連れて常に一定量の液体を確実に滴下投与することができるものの、3つの部材をそれぞれ各別に射出成形するための金型が必要で、また各部材の洗浄・滅菌作業が必要となり、製造コストが高くなる。

一方、製造コストを下げ、且つ、開口点眼容器としての機能を保持させ得る容器として一体成形容器が使用されている。この容器においては、プロー成形又は真空成形と同時に液体が充填・封入されている熱可塑性材料製の容器本体（通称、ボトルパック型の容器本体）のうち、先端部側の外周面に形成した雄ネジ部に、容器本体の先端部に注液孔を貫通形成するための針状突起を一体形成してあるキャップを脱着自在に螺合して、該キャップの通常の閉止位置よりも一段深い締込み側への螺合操作により、キャップの針状突起で容器本体の先端部に注液孔を貫

通形成するように構成していた。

上述のボトルパック型の開口点眼容器では、射出成形された中栓部材を用いる開口点眼容器に比して製造コストの低廉化を図ることができる利点を有するものの、容器本体の先端部をキャップの針状突起で突き破りながら注液孔を形成するため、キャップの通常閉止位置からの締込み側への螺合操作量が適切に行われないと、注液孔の形状や大きさが不均一となり、容器本体から押出される液滴量の変動を招来する可能性がある。

また、容器本体の先端部に注液孔が貫通形成された後において、キャップを通常閉止位置よりも締込み側に過剰操作すると、その過剰な締込み操作の度に、キャップの針状突起で注液孔を拡張することになり、容器本体から押出される液滴量が次第に増大する可能性がある。

そのため、開口点眼容器の使用方法についての十分な説明が必要となるが、例え、十分な説明を施しても、キャップを締込み側へ適当に螺合操作して穿孔したり、或いは、キャップを過剰に締込み操作することがあるため、前述のような誤った使用を確実に回避することは困難であった。

発明の開示

本発明は、上述の実状に鑑みて為されたものであって、その第1の主たる課題は、ボトルパック型の容器本体の持つ利点である製造コスト面での優位性を損なうことなく、容器本体の押圧操作に連れて常に一定量の液体を確実に滴下投与することができる開口点眼容器を提供する点にあり、第2の主たる課題は、製造コストの低廉化を促進することのできる製造方法を提供する点にある。

本発明による開口点眼容器の特徴構成は、成形と同時に液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体の先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部を窪み形成し、この凹部の底面に、容器本体から押出される液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔を貫通形成した点にある。

上記特徴構成によれば、ブロー成形や真空成形等による成形と同時に液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体(ボトルパック型の容器本体)を利用して、この容器本体の先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の

凹部と、容器本体から押出される液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔とを直接形成するが故に、射出成形された中栓部材を用いる開口点眼容器に比して容器本体を製造するための金型が少なくて済むとともに、有底円錐状の凹部と小径の注液孔との存在により、容器本体の押圧操作に連れて常に一定量の液体を確実に滴下投与することができる。

従って、ボトルパック型の容器本体の先端部に中栓機能を発揮させるための有底円錐状の凹部と小径の注液孔とを形成するだけであるから、ボトルパック型の容器本体の持つ利点である製造コスト面での優位性を損なうことなく、常に一定量の液体を確実に滴下投与することができる。

10 本発明による開口点眼容器で特に重要な点は、液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔を貫通形成することができる形状をもった凹部を、成形と同時に液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体の先端部に形成することである。このことから、本発明の枠内には、そういう凹部が形成された半完成品としての開口点眼容器もはいるものであり、そのような開口点眼容器の構成は、請求項 2 に記載するように、成形と同時に液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体の先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部を窪み形成し、その際この窪みは、この凹部の底面に容器本体から押出される液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔を前記凹部の底面に貫通形成可能となる形状を備えているという特徴を備えている。

20 本発明の好適な実施形態による開口点眼容器の特徴構成は、前記容器本体に、該容器本体の凹部を密封するキャップを脱着自在に螺合装着するためのネジ部が一体形成されている点にある。

上記特徴構成によれば、容器本体の成形と同時に、キャップを螺合装着するためのネジ部も形成することができるから、製造コストの低廉化を促進することができる。

本発明の好適な実施形態による開口点眼容器の特徴構成は、前記凹部の深さが 2 ~ 7 mm の範囲に構成されている点にある。

上記特徴構成によれば、前記凹部の深さはできるだけ深い方が望ましいが、歩留まりや安定した中栓機能を得る等の技術面から、5 ~ 7 mm の範囲にあること

が望ましいが、最も好ましくは 6 mm 程度である。この凹部深さが適切な値より小さくなると、凹部の周囲に形成される容器内の環状の空間（液溜まり）に表面張力によって溜まる液によってその凹部の先端部、つまり注液孔が覆われ、容器を手で持った際に生じる圧力でその液溜まりの液が注液孔を通じて飛び出すといった問題が生じる。また、この凹部深さが適切な値より大きくなると、この凹部を形成する工程時に、凹部に亀裂がはいるといった不良が生じやすくなる。このような相反する条件を満たす最適解が 6 mm である。しかし、表面張力が小さい薬液の場合には液溜まりの量を少なく、凹部の深さはそれほど必要ではないので、凹部の深さを浅く設計することもできる。

10 本発明の好適な実施形態による開口点眼容器の特徴構成は、前記凹部の先端側の口元径が 2 ~ 4 mm の範囲に構成されている点にある。

上記特徴構成によれば、容器本体に充填される液体の液性（表面張力、粘度）に合わせて $\phi 2.0 \text{ mm} \sim \phi 4.0 \text{ mm}$ の範囲内で調整する。

15 1 滴量を一定化（目的に合わせて 1 滴量当たり 25 ~ 50 ミクロンリットルの範囲内に調整）するため、表面張力が大きい液性の場合は、前記口元径を小さくし、表面張力が小さい液性の場合は、前記口元径を大きくする。

本発明の好適な実施形態による開口点眼容器の製造方法の特徴構成は、成形と同時に液体が密封状態で充填されている容器本体の先端部に、前記凹部を成形する凸状成形型及び前記注液孔を形成する針状成形型を容器軸線方向から圧接して成形する点にある。

20 上記特徴構成によれば、ブロー成形や真空成形等による成形と同時に液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体（ボトルパック型の容器本体）を利用して、この容器本体の先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部と、容器本体から押出される液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔とを直接形成するが故に、射出成形された中栓部材を用いる開口点眼容器に比して容器本体を製造するための金型が少なくて済むとともに、有底円錐状の凹部と小径の注液孔との存在により、容器本体の押圧操作に連れて常に一定量の液体を確実に滴下投与することができる。

しかも、前記凹部を成形する凸状成形型及び前記注液孔を形成する針状成形型

を容器軸線方向から圧接するだけであるから、多数の容器本体を移送しながら有底円錐状の凹部と小径の注液孔とを形成することも可能である。

従って、ボトルパック型の容器本体の先端部に、中栓機能を発揮させるための有底円錐状の凹部と小径の注液孔とを形成するだけであり、しかも、多数の容器本体を移送しながら加工することが可能であるから、常に一定量の液体を確実に滴下投与することのできる開口点眼容器を製造コスト面で有利に製造することができる。

また、上述した、本発明による凹部が形成されている半完成品としての開口点眼容器のための製造方法は、請求項 7 で示すように、成形と同時に液体が密封状態で充填されている容器本体の先端部に、前記凹部を成形する凸状成形型を容器軸線方向から圧接して成形することで特徴付けられ、前述の作用効果を有する。

本発明の好適な実施形態による開口点眼容器の製造方法の特徴構成は、少なくとも前記凸状成形型で成形される部位を、成形前に加熱手段で座屈しない温度に加熱する点にある。

上記特徴構成によれば、前記容器本体の先端部に形成される凹部の加工精度の向上と歩留まりの改善とを図ることができる。

本発明の好適な実施形態による開口点眼容器の製造方法の特徴構成は、前記凸状成形型と針状成形型とが一体形成されている単一の成形型を用いて、容器の先端部に凹部と注液孔とを成形する点にある。

上記特徴構成によれば、単一の成形型で有底円錐状の凹部と小径の注液孔とを形成することができるから、製造能率の向上と製造設備の簡素化を図ることができる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の開口点眼容器を示す断面正面図

図 2 は容器本体のプロー成形又は真空成形による成形工程図

図 3 は第 1 方式による製造方法を示す工程説明図

図 4 は第 2 方式による製造方法を示す工程説明図

図 5 は第 3 方式による製造方法を示す工程説明図

- 図 6 は開口点眼容器の製造機を示す概略平面図
 図 7 は容器送込み手段の拡大断面図
 図 8 は挟持移送手段、切替手段、芯出手段の拡大断面図
 図 9 は切替手段の要部の拡大図
 5 図 10 は挟持爪の駆動系統図
 図 11 は第 1 方式による製造工程を示す要部の拡大断面図

発明を実施するための最良の形態

〔第 1 実施形態〕

10 図 1 は、主として医療用に用いられる本発明の開口点眼容器を示し、プロー成形又は真空成形と同時に所定量の薬液が充填された可撓性のある熱可塑性材料製の容器本体 A と、該容器本体 A のネジ筒部 5 の外周面に形成された雄ネジ部 5 a に着脱自在に螺合されるキャップ B とから構成されている。

15 前記容器本体 A は、内側に彎曲する円形状の底部 1 と、これの周縁に連なる中空円筒状の胴部 2 と、該胴部 2 の肩部分 2 a に連続する円筒状の首部 3 と、該首部 3 の上側位置から直径方向外方に膨出する円環状段部 4 と、これの上側に連続する雄ネジ部 5 a を備えたネジ筒部 5 と、これの上側に連続する注液口 6 a を備えた注液筒部 6 とから構成されているとともに、前記首部 3 の円周方向二個所で、かつ、容器軸線 X を挟んで相対向する部位の各々には、容器軸線 X 方向に沿う板状のリブ 3 a が一体形成されている。

20 前記容器本体 A の注液筒部 6 には、注液口 6 a 側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部 6 b が窪み形成され、この凹部 6 b の底面には、前記胴部 2 の指先による押圧操作に連れて容器本体 A から押出される液滴量を設定量に制御可能な小径の注液孔 6 c が形成されている。前記凹部 6 b の深さは 2 ~ 7 mm の範囲、好みしくは、5 ~ 7 mm の範囲、最も好みしくは 6 mm に構成するとともに、前記注液口 6 a の口径（口元径）は、薬液の液性（表面張力、粘度）に合わせて ϕ 2.0 mm ~ ϕ 4.0 mm の範囲で調整する。

25 1 滴量を一定化（目的に合わせて 1 滴量当たり 2.5 ~ 5.0 ミクロンリットルの範囲内に調整）するため、表面張力が大きい液性の場合は、前記注液口 6 a の口

径を小さくし、表面張力が小さい液性の場合は、前記注液口 6 a の口径を大きくする。

更に、前記注液孔 6 c は、 $\phi 0.1\text{ mm} \sim \phi 0.8\text{ mm}$ の範囲の径の針を用いて形成する。この針の径は、小さい方が好ましく、 $\phi 0.2\text{ mm}$ 程度が最も好ましいが、あまり小さいと技術的に困難となるので、実際には、 $\phi 0.4\text{ mm} \sim \phi 0.6\text{ mm}$ の範囲の針を用いる。

前記容器本体 A の構成材料である熱可塑性材料としては、ポリエチレン、ポリエチレンーポリプロピレン、ポリプロピレン、ポリエチエチレンテレフタレート、ポリカーボネート等があり、また、前記キャップ B には、容器本体 A の雄ネジ部 10 5 a に螺合したとき、該容器本体 A の凹部 6 b に内嵌して密封する栓状突起 8 が一体形成されている。

前記凹部 6 b 及び注液孔 6 c が形成される前の容器本体 A の製造方法については、当該技術分野において周知であるので、簡単に説明する。

図 2 (a) に示すように、前記容器本体 A の円環状段部 4 から底部 1 までの範囲の部分を成形するための第 1 キヤビティ 1 0 を備えた一対の主成形金型 1 1 と、容器本体 A のネジ筒部 5 及び注液筒部 6 を成形するための第 2 キヤビティ 1 2 を備えた一対の副成形金型 1 3 とを開き作動させた状態で、それらの上部に配置した押出し機ヘッド 1 4 から、両金型 1 1, 1 3 間を通して垂直方向に沿って細長く中空チューブ状の半溶融熱可塑性材料である所定長さのバリソン 1 5 を押出す。

次に、図 2 (b) に示すように、前記主成形金型 1 1 を閉じ作動させるとともに、圧縮空気の吹き込み作用又は真空作用によって、主成形金型 1 1 の成形面 1 1 a に沿ってバリソン 1 5 を膨張させながら成形する。この状態で、図 2 (c) に示すように、薬剤供給管 1 6 から所定量の液体（薬液）を充填する。

この液体充填工程が終了すると、図 2 (d) に示すように、前記副成形金型 1 3 を閉じ作動させるとともに、圧縮空気の吹き込み作用又は真空作用によって、副成形金型 1 3 の成形面 1 3 a に沿ってバリソン 1 5 を膨張させながら成形し、成形と同時に充填された液体を密封（封入）する。

次に、上述の如くブロー成形又は真空成形された容器本体 A の先端部である注液筒部 6 に有底円錐状の凹部 6 b 及び小径の注液孔 6 c を形成する三方式の製造

方法についてそれぞれ説明する。[第1方式の製造方法]

図3(a)～(d)に示す第1方式の製造方法では、前記有底円錐状の凹部6bを成形する金属製の凸状成形型20と、前記注液孔6cを形成する金属製の針状成形型21とを用いる。

5 前記凸状成形型20は、取付け軸20Aの先端部に、有底円錐状の凹部6bを成形する円錐状成形突起20Bと、容器本体Aの注液筒部6の外周面を成形する椀状(釣り鐘状)の成形面20Cとを形成して構成されており、また、前記針状成形型21は、取付け軸21Aの先端部に、小径の注液孔6c形成する針状成形突起21Bを形成して構成されている。

10 そして、この第1方式の製造方法では、図3(a)に示すように、容器本体Aの先端部である注液筒部6の一部を、温風若しくはハロゲンランプ、レーザー光線等の第1加熱手段Cで室温又は70°C～150°Cに加熱する。加熱温度は、容器本体Aの材質、形状にもよるが、容器本体Aの先端が少し軟化する温度が望ましい。

15 容器本体Aの熱可塑性材料が、ポリエチレンのように柔らかい樹脂材料である場合では、加熱しないと先端部が座屈するので、少なくとも前記凸状成形型20で成形される部位を、成形前に第1加熱手段Cで座屈しない温度に加熱する必要がある。しかし、座屈に耐え得る樹脂材料や形状の場合、即ち、凸状成形型20の容器軸線X方向からの押圧に耐え得る場合では、室温でも成形が可能である。

20 次に、図3(b)に示すように第1加熱手段Cで加熱された容器本体Aの注液筒部6の一部が冷えないうちに、前記凸状成形型20を容器軸線X方向から押し当て、容器本体Aの注液筒部6に、注液口6a側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部6bを成形する。

このとき、前記凸状成形型20の椀状成形面20Cにより、容器本体Aの注液筒部6の外周面に突出しているブロー成形時のバリを除去することができる。

前記凸状成形型20自体は、成形される容器本体Aの注液筒部6の形状と肉厚に合わせ、室温から150°Cの範囲で温度制御する。加熱温度として注液筒部6の先端の冷却固化を考慮し、できるだけ低い温度が望ましい。

この凸状成形型20は、充填される液体の液性に合わせて簡単に交換できるよ

うにする。

次に、図3(c)、(d)に示すように、前記容器本体Aの注液筒部6に形成された凹部6bの底面中央位置に対して、針状成形型21を容器軸線X方向から押し当て、胴部2の指先による押圧操作に連れて容器本体Aから押出される液滴量5を設定量に制御可能な小径の注液孔6cを形成する。

この針状成形型21の針状突起21Bによる注液孔6cの形成工程において、針状突起21Bを室温のままで作業する方法と、針状突起21Bを加熱してから作業する方法が提案される。採用すべき方法は、形成する注液孔6cの形状や凹部6bの形状、さればには容器のその他の形状や材質、製造コストなどの条件に応10じて選択される。加熱を要する場合の加熱温度としては、針状成形型21の少なくとも針状突起21Bを、容器材質の樹脂が溶融する温度、130°C~180°Cの範囲が好適である。

針状成形型21の加熱は、高周波誘導加熱、ハロゲンランプ、温風等の第2加熱手段Dにより行い、針状成形型21の付根である取付け軸21Aは、ウォータージャケット、圧縮空気等の冷却手段Eで冷却するように構成する。

そして、前記針状成形型21が所定温度にまで冷却された時点で、該針状成形型21を所定形状に成形された容器本体Aの注液筒部6から容器軸線X方向に沿って抜き取る。

前記針状成形型21は、樹脂の剥離性、離型性を良くするため、表面にメッキ20若しくはテフロンコーティング、特殊メッキの表面処理を施しても良い。この表面処理は、高温に耐えられ、かつ、簡単に剥離しないものが望ましい。

[第2方式の製造方法]

図4(a)~(d)に示す第2方式の製造方法では、第1方式と同様に、前記有底円錐状の凹部6bを成形する金属製の凸状成形型20と前記注液孔6cを形成する金属製の針状成形型21とを用いる。

前記凸状成形型20は、取付け軸20Aの先端部に、有底円錐状の凹部6bを成形する円錐状成形突起20Bのみを形成して構成されており、また、前記針状成形型21は、取付け軸21Aの先端部に、小径の注液孔6cを形成する針状成形突起21Bと、容器本体Aの注液筒部6の外周面を成形する椀状(釣り鐘状)

の成形面 21C とを形成して構成され、更に、前記針状成形突起 21B の付け根部分 21b は、前記円錐状成形突起 20B にて形成された凹部 6b に沿う円錐形状に形成されている。

第 1 方式では、図 3 (b) に示すように、凸状成形型 20 による成形時に、容器本体 A の注液筒部 6 の外周面に突出しているプロー成形時のバリを除去するよう構成したが、この第 2 方式では、図 4 (c) に示すように、針状成形型 21 による成形時に、容器本体 A の注液筒部 6 の外周面に突出しているプロー成形時のバリを除去するように構成したものであり、それ以外の構成は、第 1 方式と同一である。

【第 3 方式の製造方法】図 5 (a) ~ (d) に示す第 3 方式の製造方法では、前記有底円錐状の凹部 6b を成形する凸状成形型と前記注液孔 6c を形成する針状成形型とが一体形成されている金属製の単一の成形型 22 を用いる。この单一成形型 22 は、取付け軸 22A の先端部に、有底円錐状の凹部 6b を成形する円錐状成形突起 22B と、容器本体 A の注液筒部 6 の外周面を成形する椀状（釣り鐘状）の成形面 22D とを形成するとともに、前記円錐状成形突起 22B の先端には、小径の注液孔 6c を形成する針状成形突起 22C を同心状態で一体形成して構成されている。

この第 3 方式の製造方法では、図 5 (a)、(b) に示すように、容器本体 A の注液筒部 6 の先端側を加熱せず、成形された温度 (70°C ~ 80°C) のままで、室温にまで冷えてからでも良く、小径の注液孔 6c を形成する針状成形突起 22C を、容器本体 A の注液筒部 6 の先端に対して凹部 6b を形成する手前まで突き刺す。

容器本体 A の注液筒部 6 の先端に突き刺された針状成形突起 22C は、図 5 (c) に示すように、第 2 加熱手段 D の一例である高周波誘導加熱手段により加熱される。加熱温度は、容器材料が溶融する温度付近が望ましく、通常 120°C ~ 200°C の範囲、好ましくは、160°C 付近で制御される。

針状成形突起 22C 及び円錐状成形突起 22B を備えた単一成形型 22 は、図 5 (d) に示すように、加熱されながら 2 mm から 8 mm 押し込まれ、容器本体 A の注液筒部 6 の先端側を容器軸線 X 方向から圧縮するように加圧しながら有底

円錐状の凹部 6 b を成形する。

この単一成形型 2 2 の円錐状成形突起 2 2 B の押し込みは深い方が好ましいが、技術的問題から 5 ~ 7 mm の範囲とする。この時、溶融した容器本体 A の注液筒部 6 の先端部に気泡が入らないように、单一成形型 2 2 にガス抜き穴を設けても

5 良い（先端部の樹脂を完全に溶融するので、ガス抜きが必要）。

单一成形型 2 2 の付根である取付け軸 2 2 A は、図 1 1 (a) に示すように、ウォータージャケット、圧縮空気等の冷却手段 E で冷却するように構成する。

そして、前記单一成形型 2 2 が所定温度にまで冷却された時点で、該单一成形型 2 2 を所定形状に成形された容器本体 A の注液筒部 6 から容器軸線 X 方向に沿

10 って抜き取る。

前記单一成形型 2 2 は、樹脂の剥離性、離型性を良くするため、表面にメッキ若しくはテフロンコーティング、特殊メッキの表面処理を施しても良い。この表面処理は、280 °C 以上に耐え得ることができ、かつ、簡単に剥離しないものが望ましい。

15 そして、第 1 方式から第 3 方式の何れかの製造方法で成形された容器本体 A の先端部側の有底円錐状の凹部 6 b 及び小径の注液孔 6 c は、中栓としての機能を有する。安定した 1 滴量、一滴の液滴内に気泡がかみ込むことの防止、また気泡の切れを良くすることが挙げられる。

また、上述した第 2 方式と第 3 方式においても、針状突起 2 1 B 又は 2 2 C より注液孔 6 c の形成工程において、針状突起 2 1 B 又は 2 2 C を第 2 加熱手段 D によって加熱してから作業していたが、前述したように、場合によってはそのような加熱を行わず、室温状態の針状突起 2 1 B 又は 2 2 C を用いて注液孔 6 c の形成することも可能である。

次に、前記第 1 方式から第 3 方式の製造方法に用いられる製造機について説明する。図 6 ~ 図 1 1 に示すように、ブロー成形又は真空成形された多数の容器本体 A を一直線状の供給経路に沿って載置搬送する搬送供給手段 F と、該搬送供給手段 F にて載置搬送されてきた容器本体 A を先頭のものから円弧状の送込み経路に沿って搬送する容器送込み手段 G と、この容器送込み手段 G から送込まれてきた容器本体 A の肩部又はその近くを挟持して、該容器本体 A の水平方向及び少な

くとも下方への移動を阻止した状態で円弧状の挟持移送経路に沿って移送する挟持移送手段 H と、該挟持移送手段 H の円弧状挟持移送経路に沿って移送されてくる加工後の容器本体 A を受け取って円弧状の送出し経路に沿って移送する容器送出し手段 J とが設けられている。

- 5 また、前記容器送込み手段 G には、容器本体 A の先端部である注液筒部 6 の一部を加熱する第 1 加熱手段 C が配設されているとともに、前記挟持移送手段 H には、該挟持移送手段 H で挟持移送される容器本体 A の先端部に対して、選択的に付替え自在に装着される凸状成形型 2 0 又は針状成形型 2 1 若しくは单一成形型 2 2 を待機位置と成形加工位置とに切替え作動させる切替手段 K と、前記挟持移送手段 H の一対の挟持爪で挟持移送される容器本体 A のうち、一対の挟持爪から突出する先端側の部位に対して容器軸線 X 方向から外嵌する状態と離脱させた待機状態とに切替えられる芯出し手段 L とが配設され、更に、前記挟持移送手段 H の円弧状挟持移送経路の途中には、成形型である針状成形型 2 1 又は单一成形型 2 2 を加熱する第 2 加熱手段の一例である高周波誘導加熱手段 D が設けられている。
- 10
- 15

前記搬送供給手段 F は、図 6 に示すように、機枠 2 4 に取付られた搬送フレーム 2 5 の長手方向両端部に、電動モータ 2 6 に連動された横軸芯周りで回転自在な駆動スプロケット（図示せず）と、横軸芯周りで回転自在な従動スプロケット（図示せず）とを設け、前記両スプロケットに亘って、多数の容器本体 A を載置搬送する無端搬送体 2 9 を巻回するとともに、無端搬送体 2 9 上の容器本体 A を搬送案内する左右一対の搬送ガイド板 3 0 を設けて構成されている。

前記容器送込み手段 G は、図 6、図 7 に示すように、電動モータ 3 3 に連動して縦軸芯周りで駆動回転される駆動回転板 3 4 の外周縁部に、前記搬送供給手段 F から送出されてくる先頭の容器本体 A が入り込み保持される複数の保持部 3 5 を円周方向に沿って一定ピッチで形成するとともに、前記各保持部 3 5 内に保持された容器本体 A の底部を受け止めて搬送案内する載置ガイド板 3 6 と、前記各保持部 3 5 内に保持された容器本体 A の回転半径方向外方への抜け出し移動を阻止する移送ガイド 3 7 を設けて構成されている。

前記第 1 加熱手段 C は、前述した第 1 方式及び第二方式の製造時にのみ使用さ

れるものであって、次のように構成されている。

即ち、図6、図7に示すように、前記容器送込み手段Gの駆動回転板34のうち、各保持部35に対応する部位（当該図面では簡略化して一箇所だけ記載してある）の各々に、該駆動回転板34に貫通形成された一対の貫通孔34aに沿つて上下方向に摺動する一対の昇降ガイド軸40a, 40bを備えた昇降枠40を、圧縮コイルスプリング41にて下降側に移動付勢した状態で設けるとともに、前記各昇降枠40の上部には、保持部35に保持された容器本体Aの注液筒部6の根元側部分に対して容器軸線X方向から脱着自在に外嵌可能な遮熱板42を取付けてある。

また、前記各昇降枠40の下部に設けたローラ43の回動移動軌跡に対応位置する機枠24側の支持部材44には、搬送供給手段Fの容器供給位置から挾持移送手段Hへの容器受渡位置に送込み搬送されるとき、前記遮熱板42を容器本体Aの注液筒部6の根元側部分に外嵌させた遮熱作用姿勢に下降させ、かつ、容器受渡位置から容器供給位置に戻し搬送されるとき、前記圧縮コイルスプリング41の弾性復元力に抗して遮熱板42を上方に離間した待機姿勢に上昇させるカム部材45を高さ調節自在に取付けてある。

更に、前記容器送込み手段Gの駆動回転板34のうち、各保持部35に対応する部位の各々には、各保持部35に保持された容器本体Aの先端部である注液筒部6の頂部に対して、200°C～500°Cの熱風を供給する熱風供給管46を設けてある。

前記挾持移送手段Hは、図6、図8、図10に示すように、電動モータ50に連動して縦軸芯周りで駆動回転される駆動回転板51の外周縁部で、かつ、その回転方向に所定間隔を隔てた複数箇所（当該図面では簡略化して一箇所だけ記載してある）の各々に、駆動回転板51の回転軸芯と平行な縦軸芯周りで回動自在な一対の作動軸42を支承し、両作動軸42の上端部には、容器本体Aの環状溝部となる首部3に対して水平方向から嵌合状態で挾持するための半円弧状の挾持面53aを備えた一対の挾持爪43を取付けるとともに、前記両作動軸42には、互いに噛合連動するギヤ54を外嵌固定し、更に、一方の作動軸42の下端部に固着した作動アーム55と駆動回転板51側との間に、前記一対の挾持爪43を

開閉作動させる流体シリンダ5 6を架設してある。

また、前記両挟持爪4 3に挟持移送される容器本体Aの底部1を載置状態で摺動案内する載置摺動ガイド板5 7と、前記両挟持爪4 3に挟持移送される容器本体Aの回転半径方向外方への抜け出し移動を阻止する移送ガイド部材5 8とを設けた。

そして、前記一対の挟持爪4 3で容器本体Aの首部3を挟持した状態では、該容器本体Aの水平方向及び少なくとも下方への移動を阻止した状態にあるから、容器本体Aと前記切替手段Kに付替え自在に装着される凸状成形型2 0又は針状成形型2 1若しくは单一成形型2 2との芯合わせ精度が高くなるとともに、成形型の押圧に伴う容器本体Aの容器軸線X方向での弾性変形に起因する有底円錐状の凹部6 b及び小径の注液孔6 cの加工精度の低下を抑制することができる。

前記切替手段Kは、図8、図9に示すように、駆動回転板5 1のうち、各両挟持爪4 3に対応する複数箇所(当該図面では簡略化して一箇所だけ記載してある)の各々に、回転半径方向及び上下方向に往復移動される可動枠6 0を配置し、この可動枠6 0の先端側取付け部6 0 Aの回転半径方向の二箇所には、下方に向かって開口する軸装着口を備えた二本のホルダ筒軸6 2を、ナット6 3を介して脱着自在に取付けるとともに、前記各ホルダ筒軸6 2の軸装着口には、凸状成形型2 0の取付け軸2 0 A又は針状成形型2 1の取付け軸2 1 A若しくは单一成形型2 2の取付け軸2 2 Aを選択的に付け替え自在に保持するナット6 1を螺合装着してある。

また、前記可動枠6 0の二本の水平スライド軸6 0 Bを摺動自在に保持する昇降ブロック6 4には、駆動回転板5 1に対して昇降自在に摺動する二本の長さの異なる垂直スライド軸6 5, 6 6を下方に延出し、そのうち、長尺の垂直スライド軸6 5の下端部を、機枠2 4に設けられた一対の昇降ガイド軸6 8に沿って摺動自在な昇降連結体6 7に連結するとともに、前記昇降連結体6 7の幅方向中央位置に上下方向から螺合されたネジ軸7 0を、機枠2 4に固定された電動モータ6 9に連動し、更に、前記昇降ブロック6 4に対して可動枠6 0を回転半径方向にスライド移動させる流体圧シリンダ7 1を、前記駆動回転板5 1に取付けてある。

前記両ホルダ筒軸 6 2 のうち、回転半径方向内方に位置する短尺側の第 1 ホルダ筒軸 6 2 の軸芯は、一对の挟持爪 4 3 で挟持された容器本体 A の軸線 X と合致するように構成されていて、回転半径方向内方に位置する長尺側の第 2 ホルダ筒軸 6 2 に選択的に装着された凸状成形型 2 0 又は針状成形型 2 1 若しくは单一成形型 2 2 を成形作動させる場合には、前記流体圧シリンダ 7 1 を作動制御して、第 2 ホルダ筒軸 6 2 の軸芯が、一对の挟持爪 4 3 で挟持された容器本体 A の軸線 X と合致する位置までスライドさせる。

また、前記両ホルダ筒軸 6 2 に選択的に装着された凸状成形型 2 0 又は針状成形型 2 1 若しくは单一成形型 2 2 を成形作動させる場合には、前記電動モータ 6 9 を駆動制御して可動枠 6 0 を所定量だけ下降させ、成形型を待機位置から成形加工位置に切替え作動させる。

前記芯出し手段 L は、図 8、図 11 に示すように、前記垂直スライド軸 6 5、6 6 に沿ってスライド移動自在に外装された可動筒状体 7 5 の上部に、一对の挟持爪 4 3 で挟持された容器本体 A のネジ筒部 5 に対して容器軸線 X 方向から外嵌する嵌合孔 7 6 a を形成してある芯出環状体 7 6 を取付けるとともに、前記可動筒状体 7 5 と機枠 2 4 側との間には、前記芯出環状体 7 6 を容器本体 A のネジ筒部 5 に嵌合する芯出し位置と上方に離間させた待機位置とに切替え作動せる流体圧シリンダ 7 7 を取付けてある。

前記両ホルダ筒軸 6 2 の各々には、図 11 (a) に示すように、冷却手段 E を構成するウォータージャケット 8 0 が形成されているとともに、前記ウォータージャケット 8 0 に冷却水を供給する給水接続管 8 1 と、ウォータージャケット 8 0 内の冷却水を排出する排水接続管 8 2 とが設けられている。

そして、前述の如く、成形と同時に液体が密封状態で充填されている容器本体 A の肩部又はその近くを挟持して、該容器本体 A の水平方向及び少なくとも下方への移動を阻止した状態で経路に沿って移送する挟持移送手段 H と、該挟持移送手段 H で挟持移送される容器本体 A の先端部に対して、前記凹部 6 b を成形する凸状成形型 2 0 及び前記注液孔 6 c を形成する針状成形型 2 1 を待機位置と成形加工位置とに切替え作動させる切替手段 K とを設けた場合には、次の作用・効果を奏する。

即ち、プロー成形や真空成形等による成形と同時に液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体A（ボトルパック型の容器本体）を利用して、この容器本体Aの先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部6bと、容器本体Aから押出される液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔6cと
5 を直接形成するが故に、射出成形された中栓部材を用いる開口点眼容器に比して容器本体を製造するための金型が少なくて済むとともに、有底円錐状の凹部6bと小径の注液孔6cとの存在により、容器本体Aの押圧操作に連れて常に一定量の液体を確実に滴下投与することができる。

しかも、前記挾持移送手段Hで挾持移送される容器本体Aの先端部に対して、
10 凸状成形型20及び針状成形型21を待機位置から成形加工位置に切替え作動させて有底円錐状の凹部6b及び小径の注液孔6cを形成する際、容器本体Aの肩部又はその近くを挾持移送手段Hで挾持して、該容器本体Aの水平方向及び少なくとも下方への移動を阻止してあるから、容器本体Aと凸状成形型20及び針状成形型21との芯合わせ精度が高くなるとともに、容器本体Aの容器軸線X方向
15 での弹性変形に起因する有底円錐状の凹部6b及び小径の注液孔6cの加工精度の低下を抑制することができる。

従って、容器本体Aの押圧操作に連れて常に一定量の液体を確実に滴下投与するための有底円錐状の凹部6b及び注液孔6cの加工精度の向上を図りながら、ボトルパック型の容器本体Aの持つ利点である製造コストの低廉化をより促進する
20 ことができる。

また、前述の如く、前記挾持移送手段Hの挾持爪53で挾持移送される容器本体Aのうち、挾持爪53から突出する先端側の部位に対して容器軸線X方向から外嵌する状態と離脱させた待機状態とに切替えられる芯出し手段Lが設けられている場合には、次の作用・効果を奏する。

25 即ち、前記挾持移送手段Hの挾持爪53で挾持された容器本体Aの先端側の部位に対して、容器軸線X方向から芯出し手段Lを外嵌させることにより、容器本体Aと凸状成形型20及び針状成形型21との芯合わせ精度が更に高くなり、容器本体Aの押圧操作に連れて常に一定量の液体を確実に滴下投与するための有底円錐状の凹部6b及び注液孔6cの加工精度の向上を促進することができる。

更に、前述の如く、前記挟持移送手段Hの挟持移送経路の途中に、成形型を加熱する高周波誘導加熱手段Dが設けられている場合には、前記挟持移送手段Hで容器本体Aを連続的に挟持移送しながら、その移送経路途中に設けた高周波誘導加熱手段Dによって、成形型を設定加熱温度にまで急速に過熱することができる
5 から、製造能率及び加工精度の向上を促進しつつ歩留まりの改善をさらに図ることができる。

10

15

20

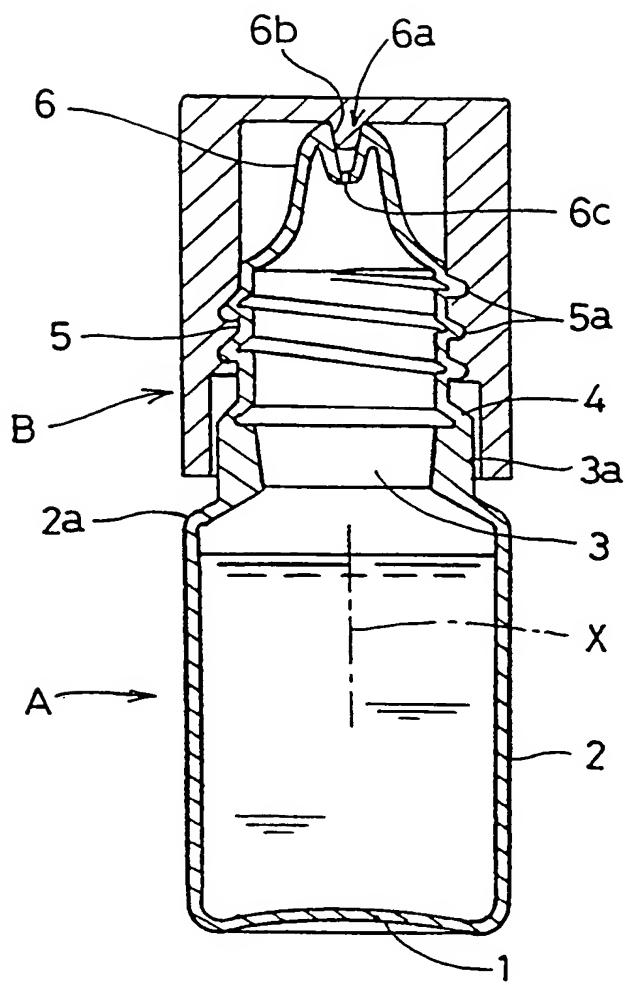
25

請求の範囲

1. 成形と同時に液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体の先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部を窪み形成し、この凹部の底面に、容器本体から押出される液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔を貫通形成してある開口点眼容器。
2. 成形と同時に液体が密封状態で充填されている熱可塑性材料製の容器本体の先端部に、先端側ほど内径が大となる有底円錐状の凹部を窪み形成し、その際この窪みは、この凹部の底面に容器本体から押出される液滴量を設定量に制御するための小径の注液孔を前記凹部の底面に貫通形成可能となる形状を備えている開口点眼容器。
3. 前記容器本体には、該容器本体の凹部を密封する状態でキャップを脱着自在に螺合装着するためのネジ部が一体形成されている請求項1又は2記載の開口点眼容器。
4. 前記凹部の深さが2～7mmの範囲に構成されている請求項1、2又は3記載の開口点眼容器。
5. 前記凹部の先端側の口元径が2～4mmの範囲に構成されている請求項1、2、3又は4記載の開口点眼容器。
6. 請求項1、3、4又は5記載の開口点眼容器の製造方法であって、成形と同時に液体が密封状態で充填されている容器本体の先端部に、前記凹部を成形する凸状成形型及び前記注液孔を形成する針状成形型を容器軸線方向から圧接して成形する開口点眼容器の製造方法。
7. 請求項2記載の開口点眼容器の製造方法であって、成形と同時に液体が密封状態で充填されている容器本体の先端部に、前記凹部を成形する凸状成形型を容器軸線方向から圧接して成形する開口点眼容器の製造方法。
8. 少なくとも前記凸状成形型で成形される部位を、成形前に加熱手段で座屈しない温度に加熱する請求項6又は7記載の開口点眼容器の製造方法。
9. 前記凸状成形型と針状成形型とが一体形成されている单一の成形型を用いて、容器の先端部に凹部と注液孔とを成形する請求項6記載の開口点眼容器の製造方法。

1/11

Fig. 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/11

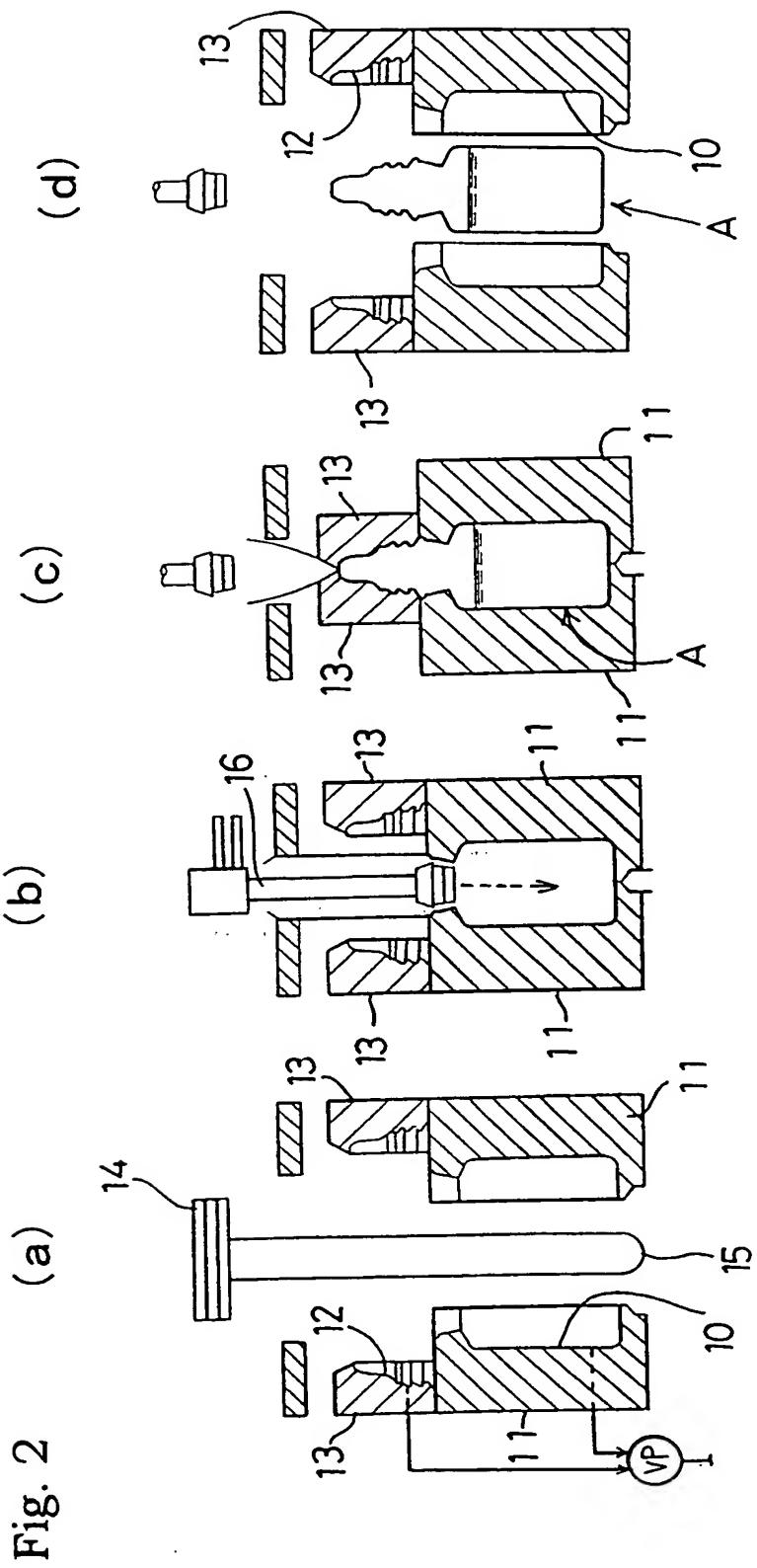
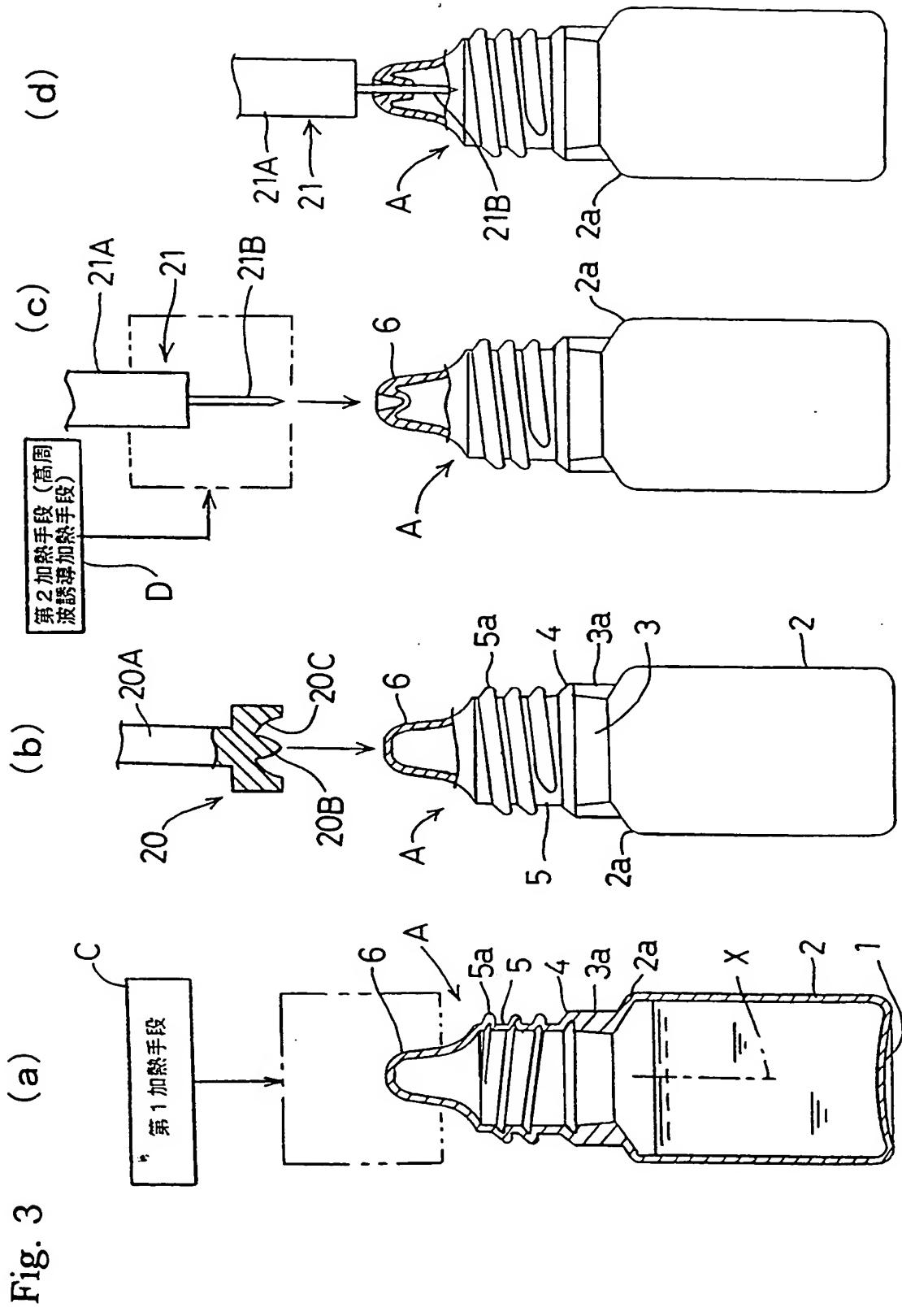


Fig. 2

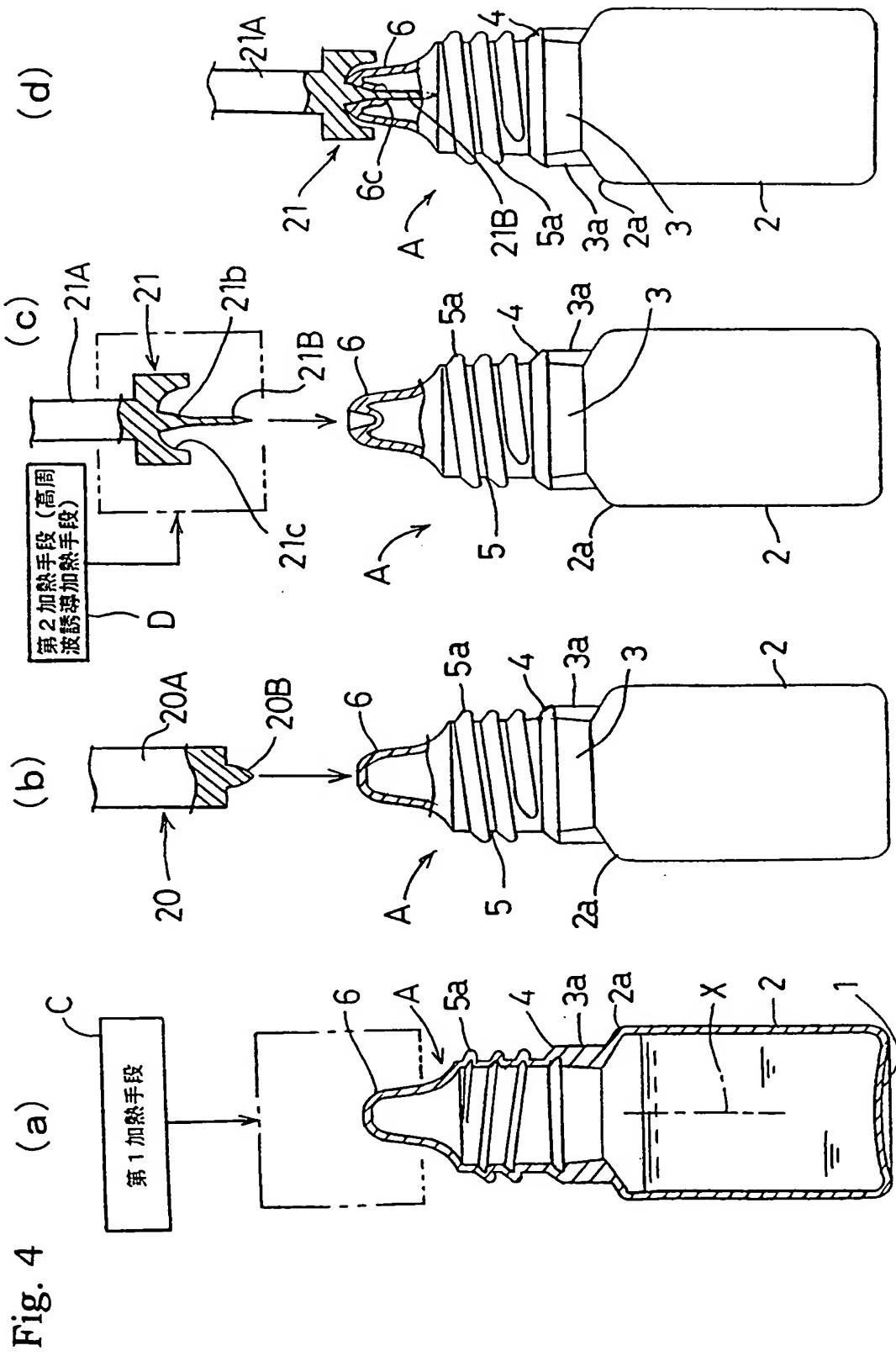
THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/11



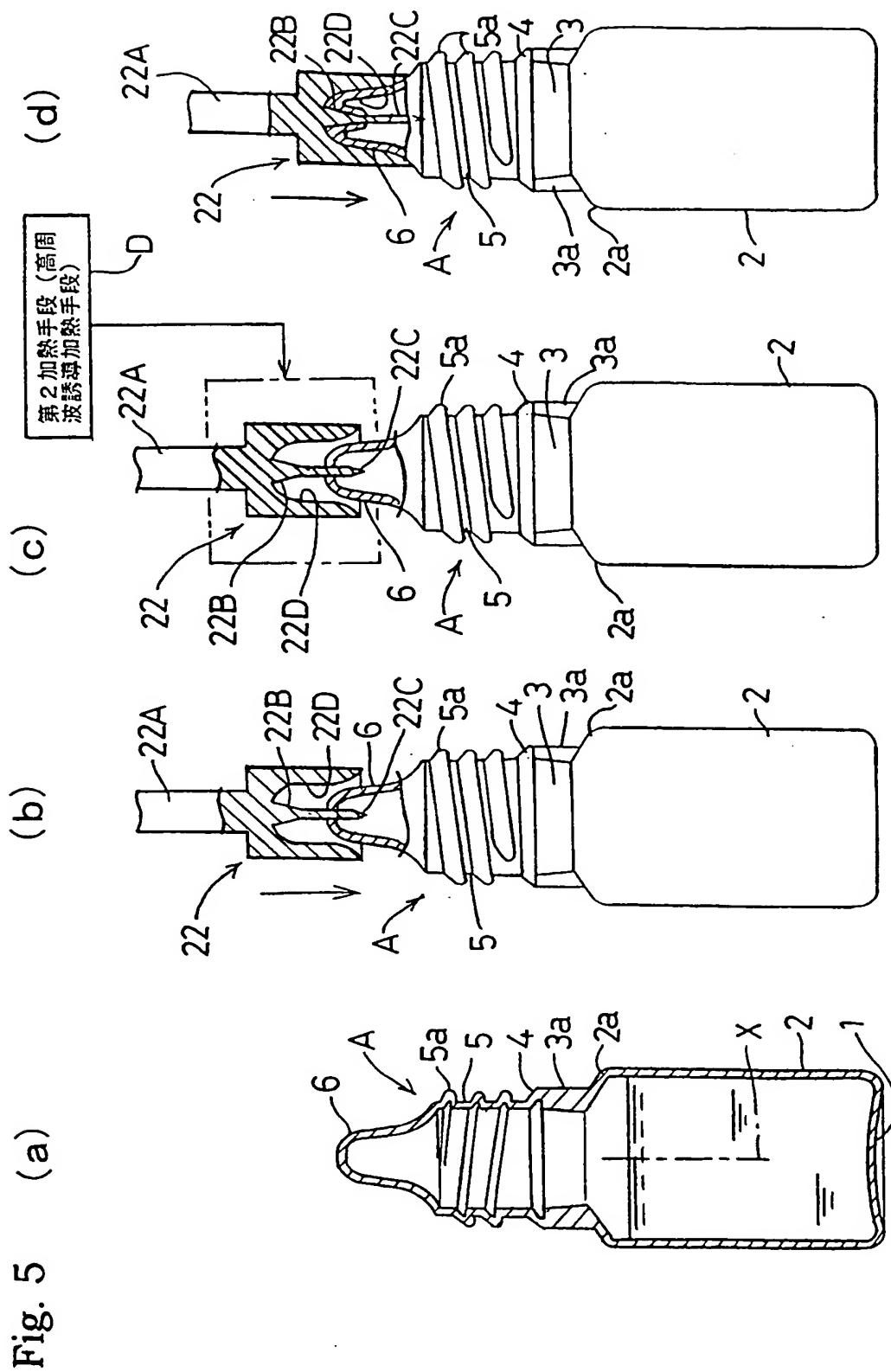
THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

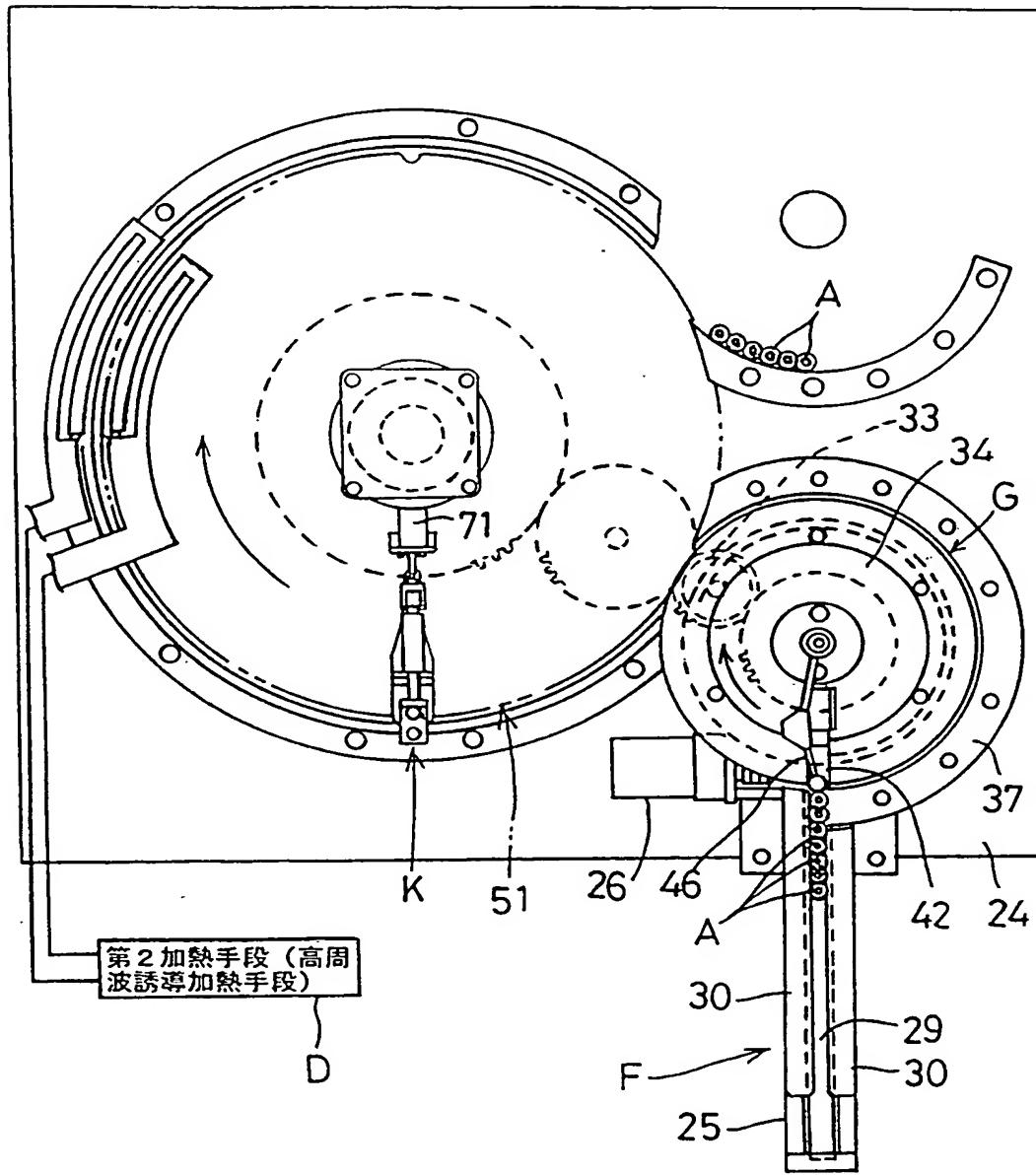
5/11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/11

Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/11

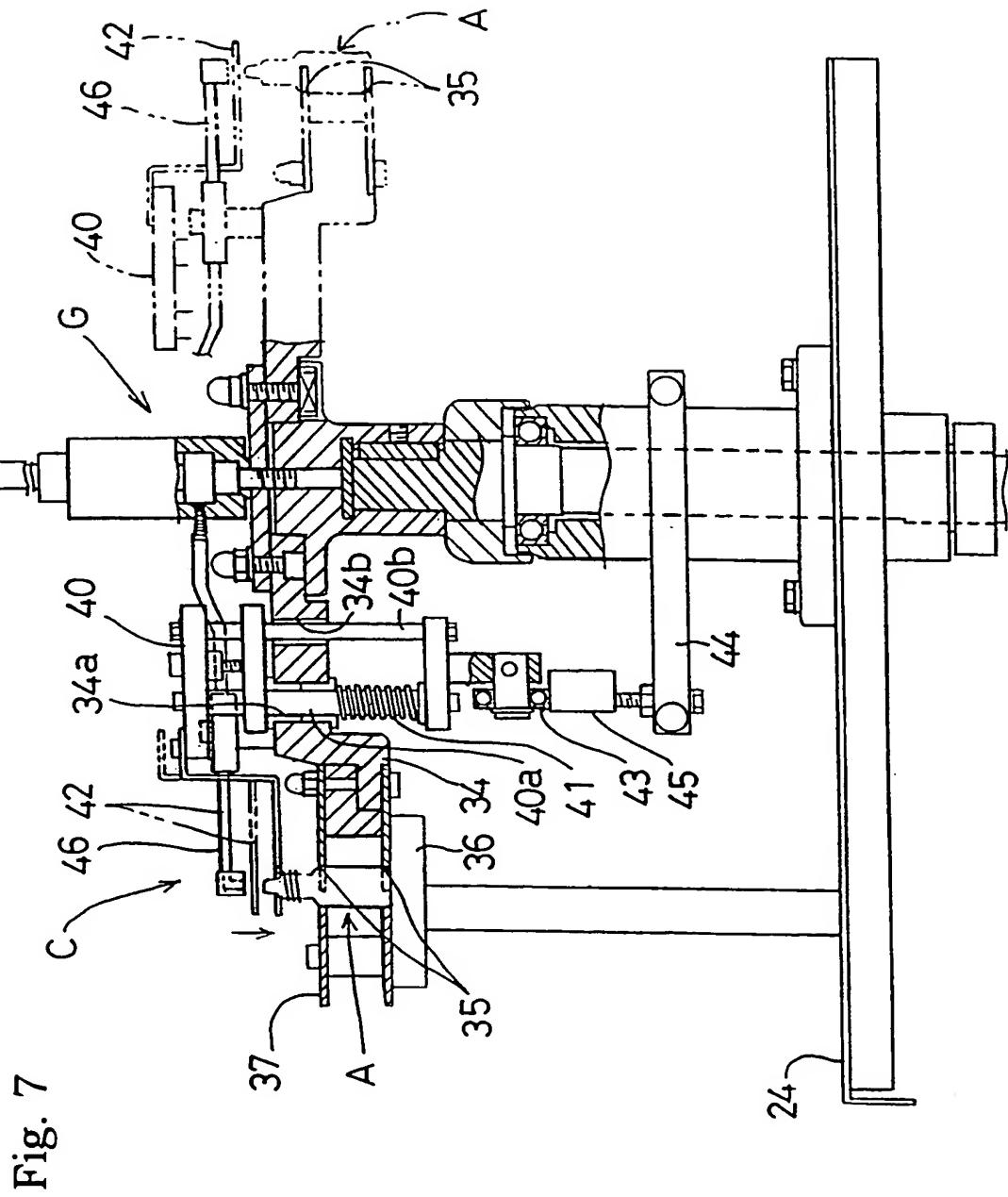
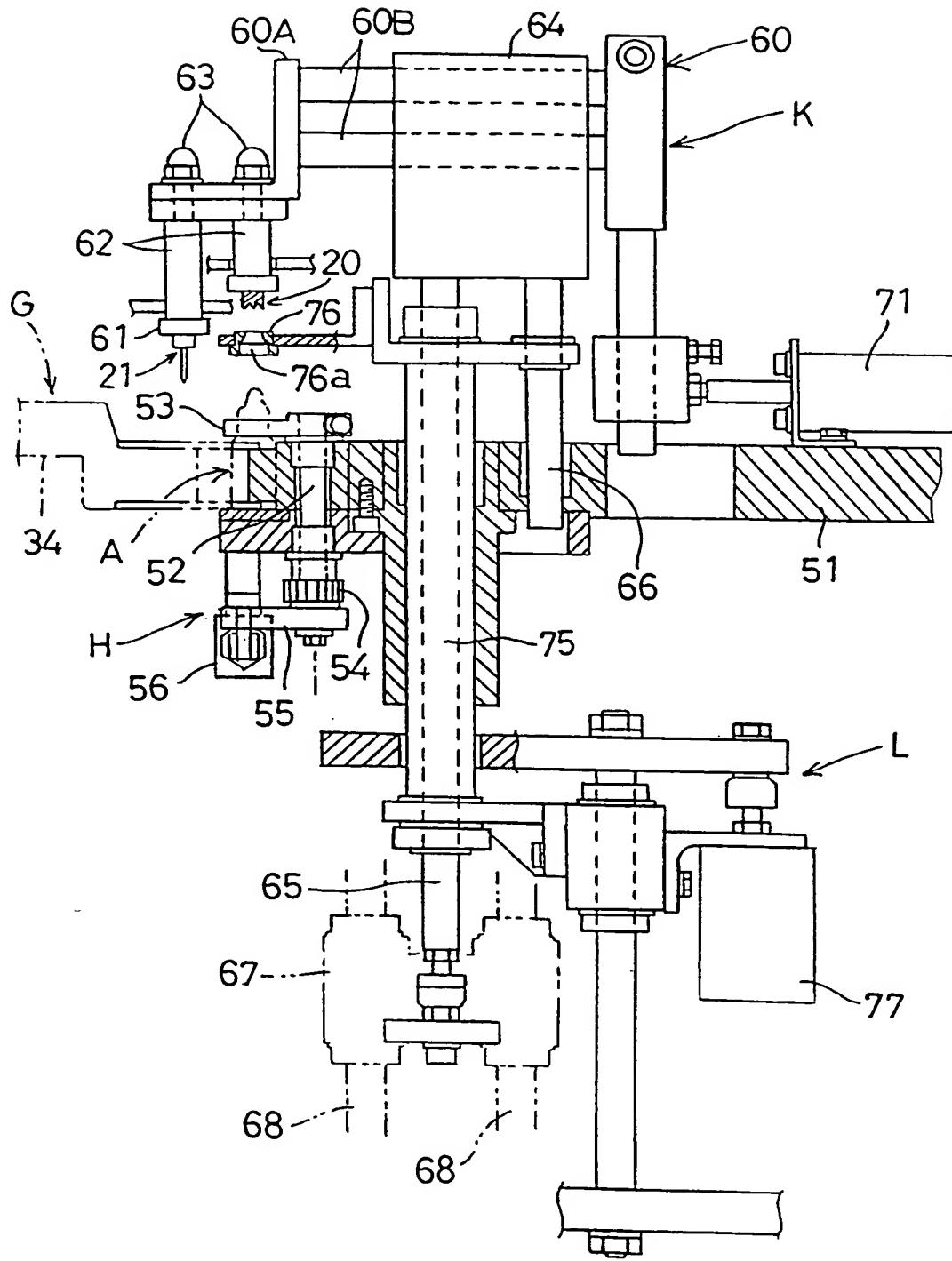


Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 8

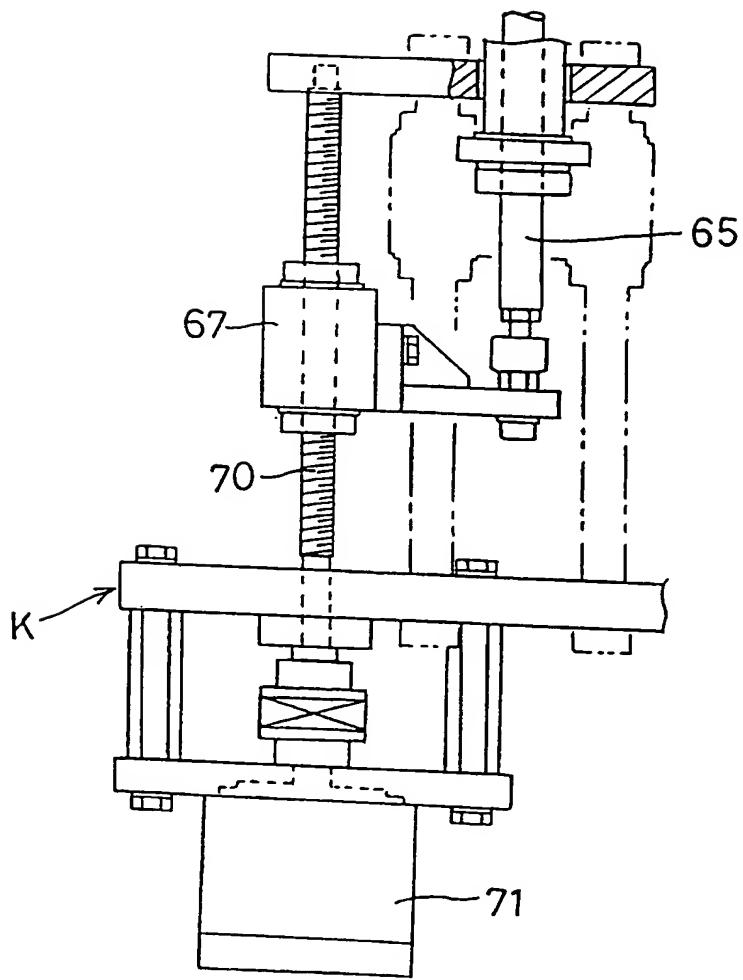
8/11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

9/11

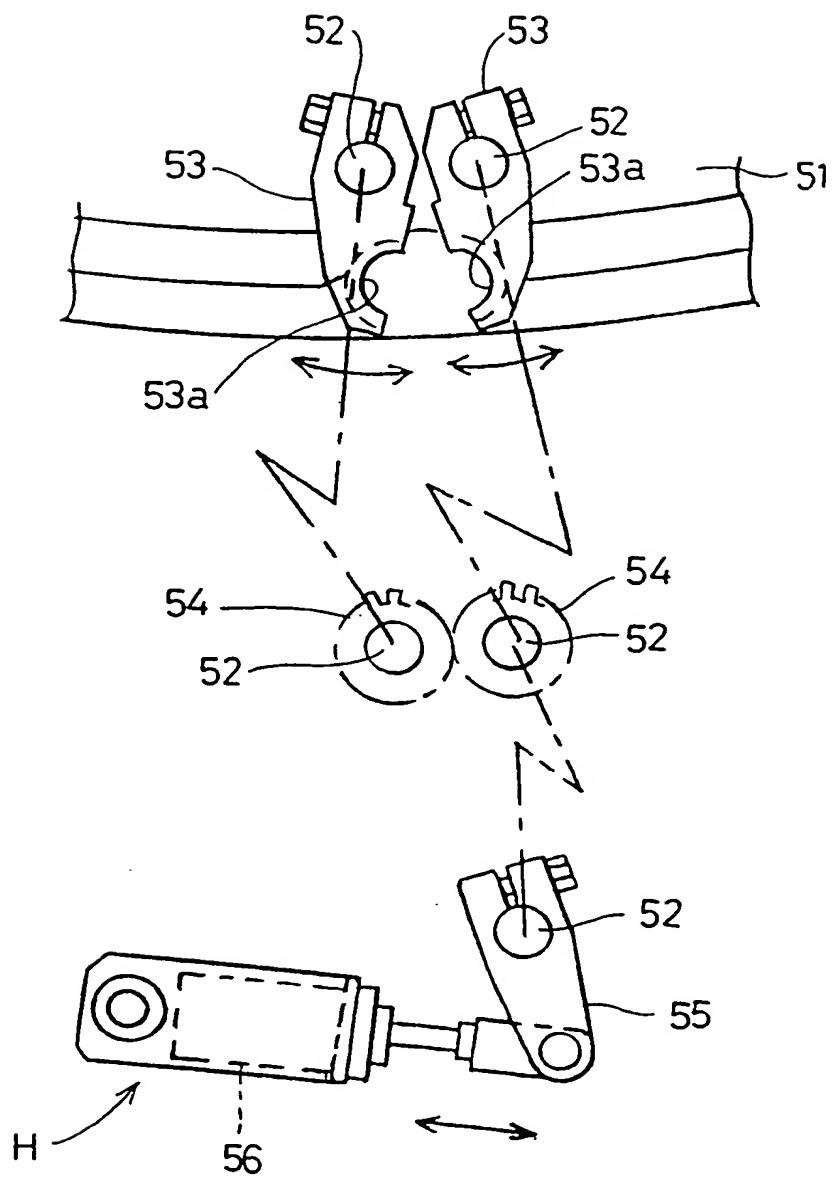
Fig. 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

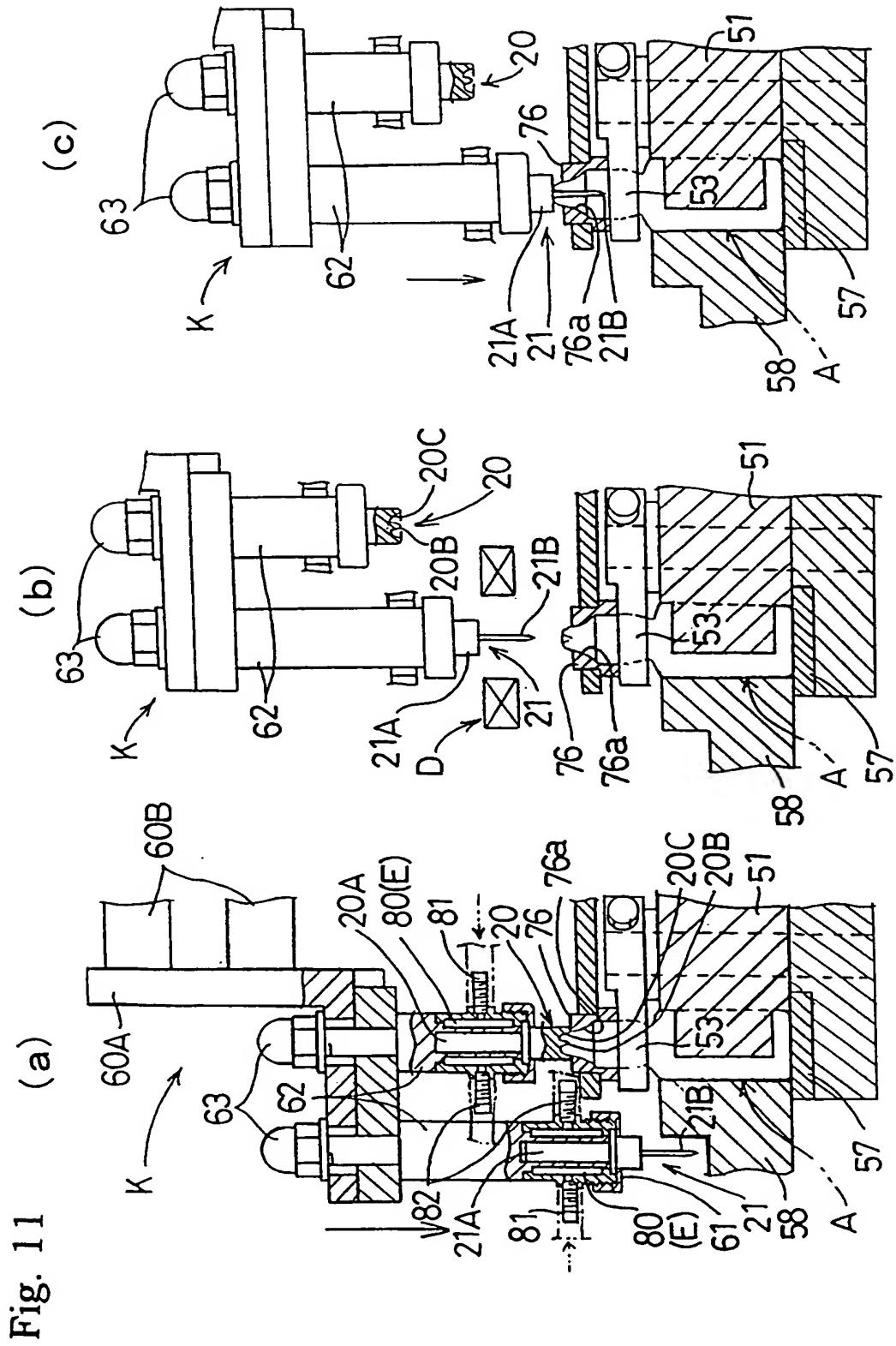
10/11

Fig. 10



THIS PAGE BLANK (USPTO)

11/11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A61J 1/05, B65D 83/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ A61J 1/05, B65D 83/00, B65D 47/18Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, 0312725, A (Hansen, Bernd), 26 April, 1989 (26.04.89), Full text; all drawings	1-3
A	Full text; all drawings & JP, 1-146552, A Full text; all drawings & DE, 3735909, A & US, 5076474, A & CA, 1333063, A	4-9
Y	WO, 96/00173, A (MERCK & CO., INC.), 04 January, 1996 (04.01.96), Full text; all drawings & JP, 10-502037, A Full text; all drawings & US, 5464122, A & EP, 0765276, A	1-3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.55936/1977 (Laid-open No.150098/1978) (Kabushiki Kaisha Yoshino Kogyosho), 25 November, 1978 (25.11.78), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 November, 2000 (02.11.00)Date of mailing of the international search report
14 November, 2000 (14.11.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05457

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 5-85556, A (Narujie Co.), 06 April, 1993 (06.04.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP, 51-138446, U (Shinko Kagaku K.K.), 08 November, 1976 (08.11.76), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP, 53-136944, U (Dainippon Printing Co., Ltd.), 30 October, 1978 (30.10.78), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP, 60-86341, U (Senju Pharmaceutical Co., Ltd.), 14 June, 1985 (14.06.85), Full text; all drawings (Family: none)	1-9

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/05457

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' A61J 1/05, B65D 83/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' A61J 1/05, B65D 83/00, B65D 47/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1940-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	EP, 0312725, A (Hansen, Bernd) 26. 4月. 1989 (26. 04. 89) 全文, 全図 全文, 全図 & JP, 1-146552, A, 全文, 全図 & DE, 3735909, A & US, 5076474, A & CA, 1333063, A	1-3 4-9
	WO, 96/00173, A (MERCK & CO., INC.) 4. 1月. 1996 (04. 01. 96) 全文, 全図 & JP, 10-502037, A, 全文, 全図 & US, 5464122, A & EP, 0765276, A	1-3

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 11. 00

国際調査報告の発送日

14.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

安井 寿儀

3 E 9530



電話番号 03-3581-1101 内線 3344

C(続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願52-55936号（日本国実用新案登録出願公開53-150098号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社吉野工業所) 25.11月.1978 (25.11.78) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP, 5-85556, A (ナルジエ カンパニー) 6.4月.1993 (06.04.93) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 51-138446, U (伸晃化学株式会社) 8.11月.1976 (08.11.76) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 53-136944, U (大日本印刷株式会社) 30.10月.1978 (30.10.78) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 60-86341, U (千寿製薬株式会社) 14.6月.1985 (14.06.85) 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9